

Dosiervorrichtung sowie Vorrichtung zum Auftragen von Klebmitteln auf zumindest einer Dosiervorrichtung sowie Substratbahn

Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung sowie eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebmitteln auf zumindest eine Substratbahn.

Aus der DE 296 12 052 U1 geht eine Vorrichtung zur Nassbeschichtung, insbesondere von Leiterplatten mit Lack, hervor. Diese Vorrichtung umfasst eine Auftragswalze sowie eine Dosierwalze, die zusammenarbeiten und zwischen deren oberen Abschnitten ein Lacksumpf gebildet ist. Zum Auftragen des Lackes sind bogenförmige Abstreiferkanten an einem Abstreifer vorgesehen, die an einer separaten Rakeleinrichtung angeordnet sind und durch eine Zustellbewegung in X- und Y-Richtung an den Auftragswalzen anstellbar sind.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Die Rakeleinrichtung ist in der Positionierung fest den Auftragswalzen zugeordnet, so dass eine Auswahl von mehreren Wirkungsbereichen zur Einstellung des Auftrages nicht möglich ist.

Aus der DE 101 57 366 A1 geht eine Vorrichtung zum Laminieren oder Beschichten eines Substrates hervor, bei der ein Mehrwalzensystem, bestehend aus einer Dosierwalze, einer Auftragswalze und einer Gegendruckwalze vorgesehen ist. Über die Dosierwalze wird ein Klebemittel auf die Auftragswalze aufgetragen. Der Klebemittelfilm auf der Auftragswalze wird auf eine Substratbahn übertragen, welche einem zwischen der Auftragswalze und Gegendruckwalze gebildeten Spalt zugeführt wird. Diese beschichtete Substratbahn kann zur Weiterverarbeitung abgeführt werden oder bspw. mit einer weiteren Substratbahn über eine Laminierwalze, welche der Gegendruckwalze zugeordnet ist, laminiert werden. Zur Einstellung der Dicke des Klebemittelfilmes ist vorgesehen, dass die Dosierwalze zur Auftragswalze verfahrbar ist. Somit kann die Dicke des aufzutragenden Klebemittelfilms eingestellt werden.

Die Anforderungen an die Flexibilität von Vorrichtung zum Beschichten oder Laminieren von Substratbahnen steigt stetig an. Diese Anforderungen sind bestimmt durch die unterschiedlichen Materialstrukturen, die zum Beschichten oder zum Laminieren mit einer weiteren Substratbahn vorgesehen sind. Darüber hinaus ist auch eine Anpassung des Klebemittelauftrages sowie der Art des Klebemittels an die Materialstrukturen von zumindest einer Substratbahn erforderlich, um eine gewünschte Beschichtung oder sichere Verbindung zwischen zumindest zwei Substratschichten zu erzielen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Dosiervorrichtung sowie eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff auf zumindest eine Substratbahn zu schaffen, welche eine schnelle und einfache Einstellung und Umrüstung zumindest auf verschiedene Arten von Klebemittel oder verschiedene Applikationsstrukturen des Klebemittels ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Dosiervorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff auf zumindest eine Substratbahn gemäß dem Anspruch 17 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Dosiervorrichtung, welche zumindest zwei voneinander abweichende Bereiche umfasst, die wahlweise einem Dosierspalt zugeordnet werden können, um mit diesem einen Dosierspalt auszubilden, wird eine einfache und schnelle Einstellung der Dosiervorrichtung zur Applikationswalze bzw. Auftragswalze ermöglicht, um verschiedene Applikationsstrukturen auf die zumindest eine Substratbahn aufzubringen und/oder verschiedene Klebemittel auf die Auftragswalze zu applizieren. Da die Dosiervorrichtung zumindest zwei voneinander abweichenden Bereiche aufweist, kann eine Einstellung und Umrüstung erfolgen, ohne dass ein vollständiger Austausch der Dosiervorrichtung erforderlich ist. Die Rüstzeiten werden erheblich minimiert. Gleichzeitig entfallen auch Aufwendungen für die Bevorratung von mehreren Dosiervorrichtungen, um unterschiedliche Klebemittel zu verarbeiten und/oder Applikationsstrukturen aufzubringen.

Durch diese erfindungsgemäße Dosiervorrichtung sind bspw. vollflächige Beschichtungen, vollflächige Beschichtungen und Oberflächenstrukturen, offenporige Beschichtungen, wie bspw. sogenannte Open-Coating-Structures, sowie offenporige Beschichtungen mit Oberflächenstrukturen ermöglicht. Dadurch ist die Flexibilität dieser Dosiervorrichtung wesentlich erhöht, und es können eine Vielzahl von unterschiedlichen oder mehreren nebeneinander angeordneten Substratbahnen mit dem speziell dafür vorgesehenen Klebemittel beschichtet und/oder mit weiteren Substratbahnen laminiert werden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Dosiervorrichtung ist vorgesehen, dass durch Drehen der Dosiervorrichtung, vorzugsweise um deren Längsachse, zumindest zwei Bereiche wahlweise einstellbar sind und dem Dosierspalt zugeordnet werden können. Dadurch wird eine schnelle Umrüstung ermöglicht. Diese drehbare Anordnung der Dosiervorrichtung kann unabhängig von der Einstellung eines Dosierspaltes von der Do-

siervorrichtung zur Auftragswalze erfolgen. Vorteilhafterweise werden sowohl die Breite des Dosierspaltes als auch die Zuordnung des zumindest einen Bereiches der Dosiervorrichtung zum Dosierspalt aufeinander abgestimmt.

Zum Auftragen des Klebemittels auf die Auftragswalze weist die Dosier-
vorrichtung vorteilhafterweise zumindest einen Bereich auf, der durch
ein Rakel ausgebildet ist. Das Rakel ragt zumindest teilweise in den Do-
sierspalt und ermöglicht verschiedene Einstellungen im Dosierspalt.

Die Dosiervorrichtung weist vorteilhafterweise zumindest einen weiteren
Bereich auf, der als Außenflächenbereich, insbesondere durch eine Um-
fangsfläche oder einen Umfangswandabschnitt, gebildet ist. Diese Um-
fangsfläche ist bevorzugt zumindest als Kreesegment ausgebildet, so
dass bei einer Anordnung dieses Bereiches zur Auftragswalze ein Dosier-
spalt durch zwei einander gegenüberliegende Kreessegmente gebildet
wird.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorge-
sehen, dass wenigstens eine glatte oder strukturierte Wirkfläche an einer
Kante des Rakels, an dem Außenflächenbereich und der Oberfläche der
Auftragswalze wahlweise vorgesehen ist. Dadurch können neben einem
vollflächigen Klebefilm auch unterschiedliche Oberflächestrukturen ge-
schaffen werden. Bspw. kann die Auftragswalze eine Struktur aufweisen,
die zum Auftragen von einzelnen Klebemittelpunkten für eine offene Be-
schichtungsstruktur vorgesehen ist. Durch Zuordnung einer glatten
Wirkfläche der Dosiervorrichtung kann bspw. auf einem Klebemittelfilm
variabler Dicke zusätzlich die punktförmige Struktur gegeben sein. Alter-
nativ kann auch eine strukturierte Wirkfläche an dem zumindest einen
weiteren Bereich vorgesehen sein, so dass bspw. die punktförmige
Strukturierung der Auftragswalze mit der strukturierten Wirkfläche des
zumindest einen weiteren Bereich überlagert wird. In Abhängigkeit der
Einstellung der Spaltbreite kann dazwischen ein Klebemittelfilm vorge-
sehen sein. Analoges gilt auch für den zumindest einen Bereich, der bevor-
zugt als Rakel ausgebildet ist. Das Rakel kann eine durchgehende Ab-
ziehkante aufweisen oder eine strukturierte Abziehkante oder bereichs-

weise eine strukturierte oder durchgehende Abziehkante aufweisen, so dass verschiedene Applikationsstrukturen des Klebemittels auf die Auftragswalze aufgebracht werden können. Eine beliebige Kombination der einzelnen glatten oder strukturierten Wirkflächen an den einander zugeordneten Komponenten im Dosierspalt ist möglich. Zudem können auch mehrere unterschiedliche Bereiche auf der Dosiervorrichtung vorgesehen sein, wie bspw. eine glatte oder strukturierte Wirkfläche am Außenumfang der Dosiervorrichtung und/oder ein Rakel mit einer durchgehenden Abziehkante und/oder einem Rakel mit einer weiteren strukturierten Abziehkante, so dass in diesem Ausführungsbeispiel fünf verschiedene Einstellungen zur Auftragswalze ermöglicht sind. Die Anzahl der unterschiedlichen Wirkflächen bzw. Bereiche ist nicht auf dieses Beispiel beschränkt.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Umlaufgeschwindigkeiten von Auftragswalze und Gegenwalze gleich oder ungleich sind. Die Rotationsgeschwindigkeit der Auftragswalze und die der Gegendruckwalze sind im Gleichlauf oder mit einer Differenzgeschwindigkeit einstellbar. Dadurch kann eine weitere Strukturierung im Auftragen des Klebemittelfilmes bzw. des Klebemittels auf die zumindest eine Substratbahn ermöglicht sein. Beim Gleichlauf wird die auf die Auftragswalze aufgebrachte Applikationsstruktur identisch oder nahezu identisch auf die zumindest eine Substratbahn übertragen. Bei einer Differenzgeschwindigkeit, bei der vorzugsweise die Gegendruckwalze schneller läuft als die Auftragswalze, wird eine Glättung der auf der Auftragswalze vorgesehenen Applikationsstruktur ermöglicht. Je größer die Differenzgeschwindigkeit ist, desto größer wird die Glättung der Struktur und die Dicke der Klebemittelbeschichtung kann verringert werden.

Die Dosiervorrichtung ist gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform durch eine mechanische oder elektrische Stellvorrichtung zur Einstellung der unterschiedlichen Bereiche zum Dosierspalt einstellbar. Bspw. kann über eine Steuerung der Beschichtungsanlage die Dosiervorrichtung angesteuert werden, so dass während dem Beschichten einer Substratbahn oder Laminieren eines Verbundes aus wenigstens zwei Substratbahnen

unterschiedliche Applikationsstrukturen aufgebracht werden können. Somit kann der Dosierspalt als auch die Positionierung der Bereiche einstellbar sein. Die elektrisch ansteuerbare Stellvorrichtung kann vorteilhafterweise auch die Position und Orientierung des Rakels ansteuern, so dass diese während eines Beschichtungs- oder Laminiervorganges veränderbar ist oder sind.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dosiervorrichtung eine temperierbare Einrichtung umfasst, welche innerhalb, außerhalb oder innerhalb und außerhalb der Dosiervorrichtung vorgesehen ist. Diese kann sowohl zur Kühlung als auch zum Heizen vorgesehen sein, um sowohl kalte Klebemittel als auch Heißklebemittel zu verarbeiten. Bspw. kann in der vorzugsweise walzenförmig ausgebildeten Dosiervorrichtung ein oder mehrere Kühl- und/oder Heizelemente vorgesehen sein, welche für die Temperierung der Dosiervorrichtung und somit des zwischen der Dosiervorrichtung und der Auftragwalze gespeicherten Klebemittels vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass außerhalb der Dosiervorrichtung eine Heiz- und/oder Kühleinrichtung vorgesehen ist, welche auf die Dosiervorrichtung und/oder das Klebemittel wirkt. Dies kann bspw. durch Strahlung erfolgen oder durch unmittelbaren Kontakt der temperierbaren Einrichtung mit der Dosiervorrichtung und dem bevorrateten Klebemittel.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Dosiervorrichtung ist vorgesehen, dass vor der Auftragswalze in Zuführrichtung der zumindest einen Substratbahn gesehen, eine Führungswalze zugeordnet ist, welche zur Einstellung eines Umschlingungswinkels der Substratbahn an der Auftragswalze vorgesehen ist. Dadurch kann bspw. beim Beschichten einer gitterförmigen oder netzförmigen Substratbahn ermöglicht sein, dass diese gitter- oder netzförmige Materialbahn auf einer Seite mit Klebemittel versehen wird und während dem Durchlaufen zwischen der Auftragswalze und der Gegendruckwalze ein Durchdrücken des Klebemittels durch die Substratbahn nicht gegeben ist. Somit kann eine gitterförmige oder netzförmige strukturierte Substratbahn einseitig beschichtet werden, wobei der Spalt zwischen der Auftragswalze und der Gegendruck-

walze derart vorgesehen ist, dass ein Durchdrücken nicht gegeben ist und ggf. eine Glättung des Klebemittels oder der Klebemittelstruktur ermöglicht ist.

Die Dosiervorrichtung weist vorteilhafterweise einen Außenflächenbereich auf, der Teile eines Walzenumfangs ist. Dadurch ist eine kostengünstige Ausgestaltung der Dosiervorrichtung gegeben.

Die Dosiervorrichtung weist in dem zumindest einen Bereich vorteilhafterweise ein Rakel auf, welches lösbar in der Auftragswalze vorgesehen ist. Durch ein derartiges Rakel kann eine Einstellung der Dosierbreite vorgesehen sein, in dem das Rakel mehr oder weniger über die benachbarte Umfangsfläche des Körpers hinausragt.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Rakel rechtwinklig oder in einem Winkel größer oder kleiner 90° gegen die Umfangsfläche der Auftragswalze gerichtet sind. Die Rakel können somit in einer neutralen, positiven oder negativen Stellung angeordnet werden.

Unter der neutralen Stellung ist bspw. die radiale Ausrichtung zur Längsmittelachse vorgesehen. Eine positive Rakelstellung zum Dosierspalt bzw. zur Auftragswalze umfasst eine Winkelposition, bei der das Rakel eine Abstreiferfunktion einnimmt. Unter einer negativen Rakelstellung ist eine Winkelposition des Rakels zum Dosierspalt bzw. zur Auftragswalze zu verstehen, bei der eine schneidende Wirkung vorgesehen ist. Durch die Positionierung des Rakels im Dosierspalt kann vorteilhafterweise ebenfalls die Breite des Dosierspaltes einstellbar sein.

Die Dosiervorrichtung weist bevorzugt über den Umfang des zumindest teilweisen walzenförmigen Körper gleichmäßig verteilt die zumindest zwei Bereiche auf. Dadurch können zwischen den Bereichen größtmögliche Abstände geschaffen werden. Alternativ kann auch eine ungleiche Teilung oder ungleich beabstandete Anordnung der Bereiche vorgesehen sein.

Die Dosiervorrichtung weist bevorzugt zur Aufnahme von zumindest einem Rakel eine schnell lösbare Befestigung auf, so dass ein schneller Austausch ermöglicht ist, wodurch wiederum die Stillstandzeiten der Beschichtungsanlage verringert werden.

Vorteilhafterweise ist des weiteren vorgesehen, dass bei der Anordnung von einem oder mehreren Rakeln die jeweilige Winkelposition mechanisch, beispielsweise durch eine schnell lösbare Befestigung, oder elektrisch, beispielsweise durch einen Stellmechanismus, einzeln oder gemeinsam ansteuerbar sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebemitteln auf eine oder mehrere Substratbahnen, insbesondere zum Laminieren, gelöst, die eine Auftragswalze umfasst, die eine Gegendruckwalze, die die Substratbahn gegenüber der Auftragswalze trägt, zugeordnet ist und eine Dosiervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 umfasst. Dadurch ist die Flexibilität einer Beschichtungsanlage erhöht, und die Einstell- und Umrüstzeiten werden minimiert. Ein schneller Wechsel von unterschiedlichen Beschichtungs- und Laminieraufgaben können durchgeführt werden, wodurch die Maschinenauslastung erhöht ist.

Die Dosiervorrichtung weist bevorzugt über den Umfang des zumindest teilweisen walzenförmigen Körper gleichmäßig verteilt die zumindest zwei Bereiche auf. Dadurch können zwischen den Bereichen größtmögliche Abstände geschaffen werden. Alternativ kann auch eine ungleiche Teilung oder ungleich beabstandete Anordnung der Bereiche vorgesehen sein.

Vorteilhafterweise ist des weiteren vorgesehen, dass bei der Anordnung von einem oder mehreren Rakeln die jeweilige Winkelposition mechanisch, beispielsweise durch eine schnell lösbare Befestigung, oder elektrisch, beispielsweise durch einen Stellmechanismus, einzeln oder gemeinsam ansteuerbar sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebemitteln auf eine oder mehrere Substratbahnen, insbesondere zum Laminieren, gelöst, die eine Auftragswalze umfasst, die eine Gegendruckwalze, die die Substratbahn gegenüber der Auftragswalze trägt, zugeordnet ist und eine Dosiervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 umfasst. Dadurch ist die Flexibilität einer Beschichtungsanlage erhöht, und die Einstell- und Umrüstzeiten werden minimiert. Ein schneller Wechsel von unterschiedlichen Beschichtungs- und Laminieraufgaben können durchgeführt werden, wodurch die Maschinenauslastung erhöht ist.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im folgenden anhand dem in der Zeichnung dargestellten Beispiel näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Mehrzweckbeschichtungs- und Laminieranlage,

- Figur 2 eine schematische Darstellung der Vorrichtung zum Beschichten oder Laminieren von zumindest einer Substratbahn,
- Figur 3 eine schematische Ansicht des Details X gemäß Figur 2,
- Figur 4 eine weitere schematische Darstellung der Vorrichtung in einer alternativen Positionierung der Dosier-
vorrichtung zum Beschichten oder Laminieren von
zumindest einer Substratbahn,
- Figur 5 eine schematische Ansicht des Details Y gemäß Figur 4,
- Figur 6 eine weitere schematische Darstellung der Vorrichtung in einer alternativen Positionierung der Dosier-
vorrichtung zum Beschichten oder Laminieren von
zumindest einer Substratbahn,
- Figur 7 eine schematische Ansicht des Details Z gemäß Figur 6,
- Figur 8 eine schematische Darstellung der Vorrichtung mit einer zusätzlichen Führungswalze und
- Figur 9 eine schematische Teilansicht eines Rakels.

In Figur 1 ist eine schematische Seitenansicht einer Beschichtungs- und Laminieranlage 11 dargestellt. An einem Maschinengestell 12 ist eine Dosiervorrichtung 14, eine Auftragswalze 16 und eine Gegendruckwalze oder getriebene Walze 17 vorgesehen. Diese bilden ein Mehrwalzensystem 18, welche zum Beschichten von Substratbahnen 19 mit einem Klebemittel 21 eingesetzt werden.

Im Ausführungsbeispiel wird die Substratbahn 19 mit einem Klebemittel 21 beschichtet. Anschließend wird eine Substratbahn 22 über eine oder mehrere Walzen einer Laminierwalze 23 zugeführt, welche der Gegendruckwalze 17 zugeordnet ist, so dass die Substratbahn 22 auf die mit Klebemittel 21 versehene Substratbahn 19 laminiert wird. Dieses gebildete Laminat 24 wird aus der Beschichtungs- und Laminieranlage 11 zur Weiterverarbeitung oder Bevorratung herausgeführt. Das gebildete Laminat 24 kann aus zwei oder mehreren Substratbahnen oder Beschichtungen bestehen.

In Figur 2 ist eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 26 sowie der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung 14 dargestellt. Die Dosiervorrichtung 14 ist bspw. auf gleicher Ebene mit der Auftragswalze 16 angeordnet. Zwischen der Dosiervorrichtung 14 und der Auftragswalze 16 ist ein Dosierspalt 28 ausgebildet, über den Klebemittel 21 auf die Auftragswalze 16 aufgetragen wird. Oberhalb des Dosierspaltes 28 ist das Klebemittel 21 bevorratet. Nach dem Auftragen des Klebemittels 21 auf die Auftragswalze 16 wird das Klebemittel 21 auf eine Seite der Substratbahn 19 aufgetragen. Hierfür ist zwischen der Auftragswalze 16 und der Gegenwalze 17 ein Spalt ausgebildet, dem die Substratbahn 19 zugeführt wird. Sofern nur eine Beschichtung vorgesehen ist, kann die beschichtete Substratbahn 19 zur Weiterverarbeitung oder Bevorratung abgeführt werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Substratbahn 19 mit ihrer mit Klebemittel 21 beschichteten Außenseite um 180° an der Gegendruckwalze 17 umgelenkt und die Substratbahn 22 wird zugeführt, so dass in einem Laminierpunkt 29 das Laminat 24 gebildet wird.

Die Dosiervorrichtung 14 steht während eines Beschichtungs- oder Laminiervorganges still. Die Auftragwalze 16, Gegendruckwalze 17 und Laminierwalze 23 werden gemäß der Pfeilrichtung gedreht. Diese Walzen können eigenständig angetrieben oder getrieben werden.

Der Begriff Substratbahn ist im weiten Sinne zu verstehen und umfasst Gewebe, Gewirke, Webware, Strickware, Schlingenware, nicht gewebte Materialien, atmungsaktive Materialien, sonstige Textilien, Schaumstruk-

turen, Fasergewebe, Vliese oder dergleichen. Hierbei kann es sich nicht nur um ein einlagiges Material, sondern auch um ein mehrlagiges Verbundmaterial oder bereits hergestelltes Laminat handeln, welches mit einem oder mehreren weiteren Substratbahnen zu einem neuen Laminat verbunden wird.

Zum Einsatz in derartigen Beschichtungs- und Laminieranlagen 11 kommen verschiedenartige Klebemittel 21. Hierbei handelt es sich zu- meist um thermoplastische Klebemittel, welche die Eigenschaft aufwei- sen, dass diese oberhalb eines Erweichungs- oder Schmelzpunktes eine Verbindung mit weiteren Materialien eingehen. Des weiteren können auch sogenannte Kaltklebemittel 21 vorgesehen sein. Die Klebemittel können ebenfalls hoch- oder niederviskos sein.

Zur Herstellung einer Klebemittelbeschichtung oder eines Laminats wer- den des weiteren unterschiedliche Applizierstrukturen des Klebemittels 21 gewünscht. Zum Auftrag unterschiedlicher Applizierstrukturen kann die Dosiervorrichtung 14 und/oder die Auftragswalze 16 entsprechende Strukturen und Oberflächen aufweisen. Die Dosiervorrichtung 14 besteht zumindest teilweise aus einem walzenförmigen Körper 31, der um eine Längsachse 32 drehbar gelagert ist. Des weiteren ist die Längsachse 32 entlang dem Pfeil 33 verschiebbar angeordnet, wobei die Rotation und die Verschiebbarkeit sich überlagern können. Durch die Verschiebbarkeit gemäß Pfeil 33 wird die Spaltbreite des Dosierspaltes 28 voreingestellt oder eingestellt. Durch die Drehung des Körpers 31 der Dosiervorrich- tung 14 erfolgt eine Einstellung der Dosiervorrichtung 14 auf verschie- dene Applizierstrukturen. In einem ersten Bereich 34 der Dosiervorrich- tung 14 ist ein Rakel 36 vorgesehen, welches gemäß dem Ausführungs- beispiel dem Dosierspalt 28 zugeordnet ist. Des weiteren weist die Do- siervorrichtung 14 zwei weitere Rakel 36 auf sowie zwei weitere Bereiche 37, welche an einer Umfangswand oder einem Umfangswandabschnitt 38 des Körpers 31 ausgebildet sind. Die weiteren Bereiche 37 umfassen eine glatte Oberflächenstruktur 39 sowie eine strukturierte Oberfläche 41. Die Dosiervorrichtung 14 ist beispielhaft als walzenförmiger Körper 31 ausgebildet. Andere Körperformen, welche zumindest einen ersten

Bereich 34 und zumindest einen weiteren Bereich 37 aufweisen sind ebenfalls als Körper 31 möglich.

Die Auftragswalze 16 weist gemäß Figur 2 beispielsweise eine punktförmige Struktur 43 auf, welche das Klebemittel 21 aufnimmt und auf die Substratbahn 19 überträgt.

Der Dosierspalt 28 wie die Anordnung des Rakel 36 gemäß dem Detail X in Figur 2 ist in Figur 3 vergrößert dargestellt. Das Rakel 36 ist über eine schnell lösbare Befestigung 46, vorzugsweise eines Exzentrspanners, befestigt. Durch diese lösbare Befestigung 46 kann das Rakel 36 mehr oder weniger in einen Spalt 47 eintauchen und somit auf eine entsprechende Dosierbreite eingestellt werden. In dieser Positivstellung weist das Rakel 36 eine Abstreiferfunktion auf. Das Klebemittel 21 wird in die Struktur 43 der Auftragswalze 16 eingebracht, wobei die benachbarten Umfangsfläche frei von Klebemittel 21 gehalten werden. Somit kann eine offenporige oder eine luftdurchlässige Beschichtungsstruktur auf die Substratbahn 19 aufgetragen werden. Bevorzugt wird die Rotationsgeschwindigkeit der Gegendruckwalze 17 gleichlaufend zur Auftragwalze 16 eingestellt, so dass die Beschichtung der Substratbahn 19 im wesentlichen die Struktur 43 der Auftragswalze 16 umfasst.

Die in Figur 3 dargestellte Rakeleinstellung wird bevorzugt für thermoplastische Kleber und PUR(Polyurethan)-Kleber verwendet, die sowohl hochviskos als auch niederviskos sein können.

In Figur 4 ist die Dosiervorrichtung 14 in einer zu Figur 2 abweichenden Position angeordnet. Aus Figur 5 geht die vergrößerte Darstellung des Details Y in Figur 4 hervor, aus der die Positionierung des Rakels 36 besser ersichtlich ist. Das Rakel 36 ist in einer negativen Position angeordnet. Es ist somit eine Art schneidende Anordnung gegeben, welche ermöglicht, dass das Klebemittel in der Struktur 43 der Auftragswalze 16 verbleibt, wohingegen die benachbarte Umfangswand von der Auftragwalze 16 frei von Klebemittel 21 gehalten wird. Diese Stellung wird bevorzugt für PUR-Klebstoffe, insbesondere niederviskose PUR-Klebstoffe gewählt.

In Figur 6 ist eine weitere Positionierung der Dosiervorrichtung 14 dargestellt, bei der der zumindest eine weitere Bereich 37 dem Dosierspalt 28 zugeordnet ist. In Figur 7 ist das Detail Z gemäß Figur 6 vergrößert dargestellt. Durch diese Anordnung wird ein Klebemittelfilm entsprechend der Stärke des eingestellten Dosierspaltes 28 abgegeben, welcher durch die Struktur 43 der Auftragswalze 16 überlagert ist. Somit wird auf die Substratbahn 19 eine vollflächige Beschichtung aufgetragen, welche auf der Oberseite eine punktförmige Struktur aufweist.

Beim Gleichlauf der Auftragwalze 16 und Gegenwalze 17 bleibt diese Struktur des Klebemittel 21 auf der Substratbahn 19 erhalten. Über die Differenzgeschwindigkeit der Gegendruckwalze 17 zur Auftragwalze 16, wobei die Gegendruckwalze 17 die höhere Geschwindigkeit aufweist, wird zumindest die durch die Auftragwalze 16 gebildete Struktur 43 des Klebemittel 21 geglättet. Je größer die Differenzgeschwindigkeit ist, desto glatter wird die Struktur. Zusätzlich kann auch eine Verringerung der Klebemittelschicht gegeben sein.

In Figur 8 ist eine weitere Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 26 und Dosiervorrichtung 14 dargestellt. Die Zuführung der Substratbahn 19 zum Spalt zwischen der Auftragwalze 16 und der Gegendruckwalze 17 erfolgt zumindest über eine Führungsrolle 49. Durch diese Führungsrolle 49 kann ein Anliegen der Substratbahn 19 an der Auftragwalze 16 vor Zuführung zum Spalt zwischen der Auftragwalze 16 und der Gegendruckwalze 17 bestimmt werden. Diese Anordnung wird insbesondere bei stark strukturierten Materialien verwendet. Dadurch wird eine Seite der Substratbahn 19 mit Klebemittel 21 beschichtet und die Gegendruckwalze 17 kann auf Spalt zur Auftragwalze 16 eingestellt werden, wodurch erzielt wird, dass ein Klebemitteldurchschlag zur Gegendruckwalze nicht gegeben ist.

In Figur 9 ist beispielhaft ein Abschnitt eines Rakel 36 ausgebildet, welches eine strukturierte Abziehkante 42, beispielsweise eine Zahnreihe aufweist, deren Geometrie, Form und Tiefe der Zähne wahlweise ausgebildet wird. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Rakel eine zumindest abschnittsweise durchgehende Abziehkante umfasst.

Die Dosiervorrichtung 14 ist durch die Drehung um deren Längsachse 32 auf unterschiedliche Klebemittel und Applizierstrukturen einstellbar. Zusätzlich können durch den Einsatz von verschiedenen Rakeln 36 und/oder deren verschiedenen Positionen verschiedene Applikationsstrukturen auf die Auftragswalze 16 aufgebracht werden, welche wiederum in Abhängigkeit der Verfahrensgeschwindigkeiten von der Auftragswalze 16 und Gegendruckwalze 17 variiert werden können.

Des weiteren kann die Dosiervorrichtung 14 Bereiche aufweisen, in welchen Segmente einsetzbar sind, die unterschiedliche Oberflächenstrukturen aufweisen. Bspw. kann ohne ein Auswechseln der Dosiervorrichtung 14 ein Bereich 37 durch einen anderen Bereich 37 ersetzt werden, indem der weitere Bereich 37 nicht unmittelbar auf den Körper 31 der Dosiervorrichtung 14 aufgebracht ist, sondern durch Segmente austauschbar von dem Körper 31 aufgenommen sind. Die Segmente können durch benachbarte Klemmvorrichtungen befestigt werden. Derartige Kreissegmente können als sogenannte Klischees ausgebildet werden, so dass durch Herstellung mehrerer Arten von Klischees eine schnelle Umrüstung gegeben ist. Diese Klischees können sich über die Länge der Dosiervorrichtung 14 erstrecken oder aus mehreren Elementen bestehen.

Alternativ können anstelle eines Rakels 36 ähnlich oder ähnlich geeignete Elemente lösbar zum Körper 31 der Dosiervorrichtung 14 vorgesehen sein.

Die vorbeschriebenen Merkmale sind in beliebiger Weise miteinander kombinierbar und jeweils für sich erfindungswesentlich.

Ansprüche

1. Dosiervorrichtung (14), die so an eine Auftragswalze (16) angeordnet ist, dass zwischen beiden (14, 16) ein Klebemittelsumpf (21) ausgebildet ist, und die zur Einstellung der Weite des Dosierspaltes (28) in einem gewünschten Abstand zur Auftragswalze (16) anzuordnen ist, und die mehrere, unterschiedlich ausgestaltete Bereiche (34, 37) aufweist, die wahlweise zur Auftragswalze (16) hin gerichtet und angeordnet werden können, um mit dieser Auftragswalze (16) den Dosierspalt (28) auszubilden.
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die unterschiedlich ausgestalteten Bereiche (34, 37) durch Drehen der Dosiervorrichtung (14) auswählbar und zur Auftragswalze (16) hin ausrichtbar sind.

3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Bereiche (34) eine Rakel (36) als wirksamen Teil aufweist.
4. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein weiterer Bereich (37) als Außenflächenbereich ausgebildet ist.
5. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kante der Rakel (36), der Außenflächenbereich (37) und die Oberfläche der Auftragswalze (16) wahlweise glatt oder strukturiert ausgebildet sind.
6. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlaufgeschwindigkeiten von Auftragswalze (16) und Gegenwalze (17) gleich oder ungleich einstellbar sind.
7. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ausgewählten Bereiche (34, 37) der Dosiervorrichtung (14) mittels einer mechanischen oder elektrischen Stellvorrichtung zur Auftragswalze (16) hin angeordnet werden.
8. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb, außerhalb oder innerhalb und außerhalb eines walzenförmigen Körpers (31) der Dosiervorrichtung (41) eine temperierbare Einrichtung angeordnet ist.
9. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Auftragswalze (16) in Zuführungsrichtung der Substratbahn (19) gesehen, eine Führungswalze (49) zugeordnet ist, die zur Einstellung des Umschlingungswinkels einer Substratbahn (19) an der Auftragswalze (16) vorgesehen ist.

10. Dosiervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenflächenbereich (37) Teil eines Walzenwandabschnittes ist.
11. Dosiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rakel (36) auf eine Dosierspaltbreite einstellbar sind.
12. Dosiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rakel (36) rechtwinklig oder in einem Winkel größer oder kleiner 90 Grad gegen die Umfangsfläche der Auftragswalze (16) gerichtet sind.
13. Dosiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rakel (36) durch eine schnell lösbare Befestigung, insbesondere mit Exzenterspannung, am Körper (31) befestigt ist.
14. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ihre verschiedenen Bereiche (34, 37) über ihren Umfang gleichmäßig verteilt sind.
15. Dosiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Winkelposition des Rakels (36) durch eine schnell lösbare Befestigung einstellbar ist.
16. Dosiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anstellwinkel der Rakel (34) mechanisch oder elektrisch angetrieben einstellbar ist.
17. Vorrichtung zum Auftragen von Klebemitteln auf eine oder mehrere Substratbahnen, insbesondere zum Laminieren,
 - mit einer Auftragswalze (16), die eine glatte oder strukturierte Oberfläche aufweist,
 - mit einer der Auftragswalze (16) zugeordneten Dosiervorrichtung (14) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 und
 - mit einer Gegendruckwalze (17), die eine Substratbahn (22), auf die aufzutragen ist, gegenüber der Auftragswalze (16) trägt.

1 / 8

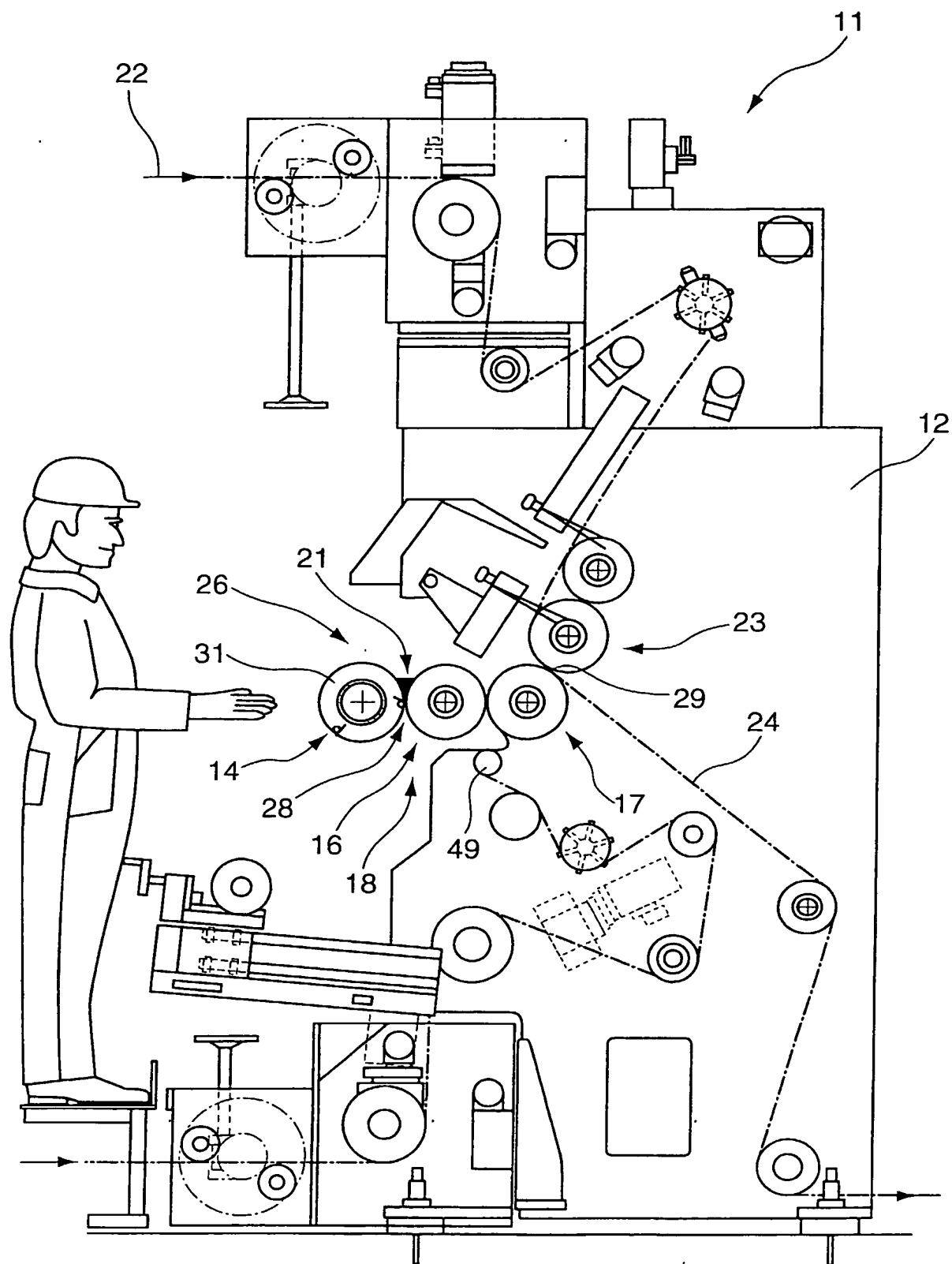


Fig. 1

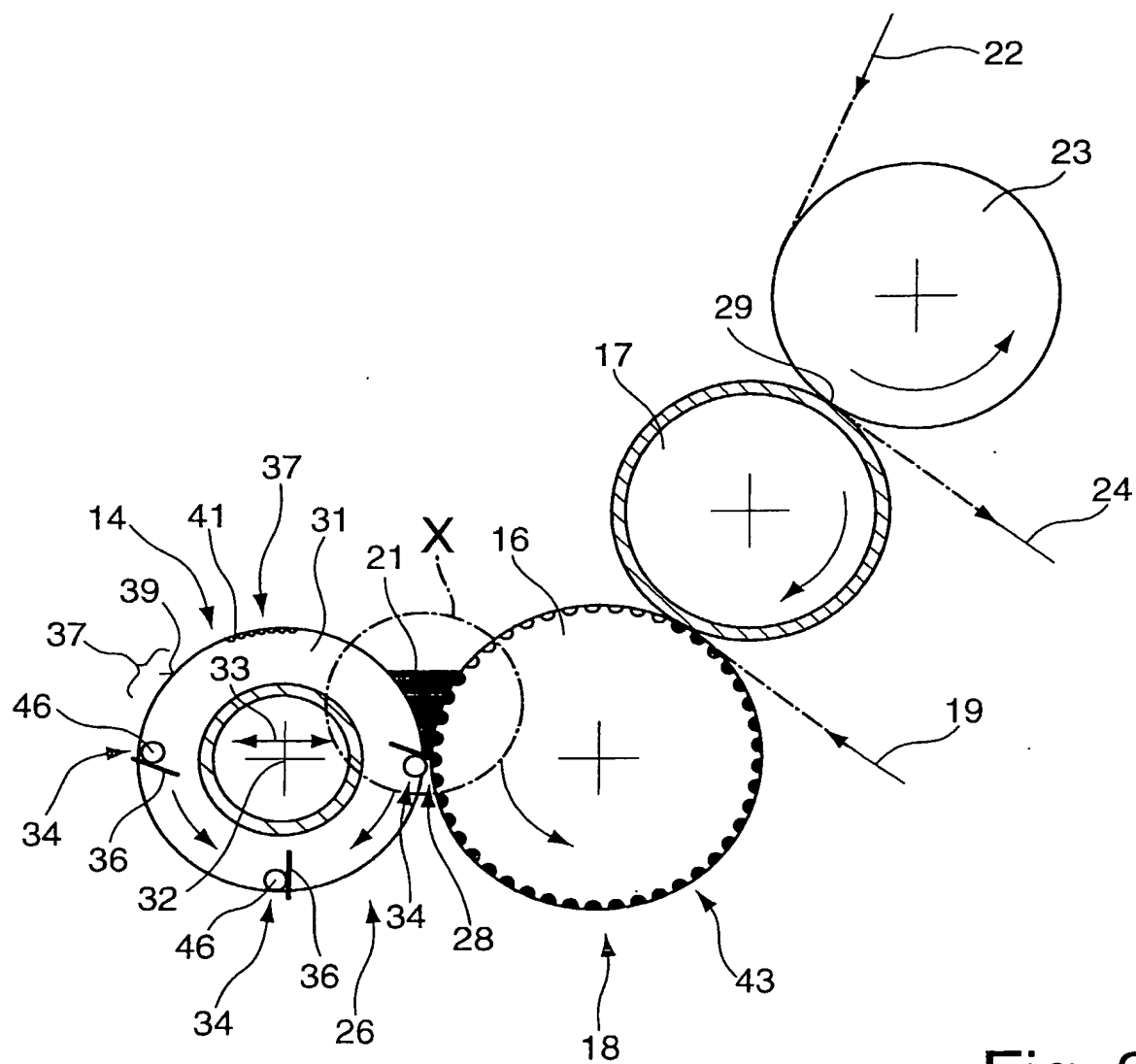


Fig. 2

3 / 8

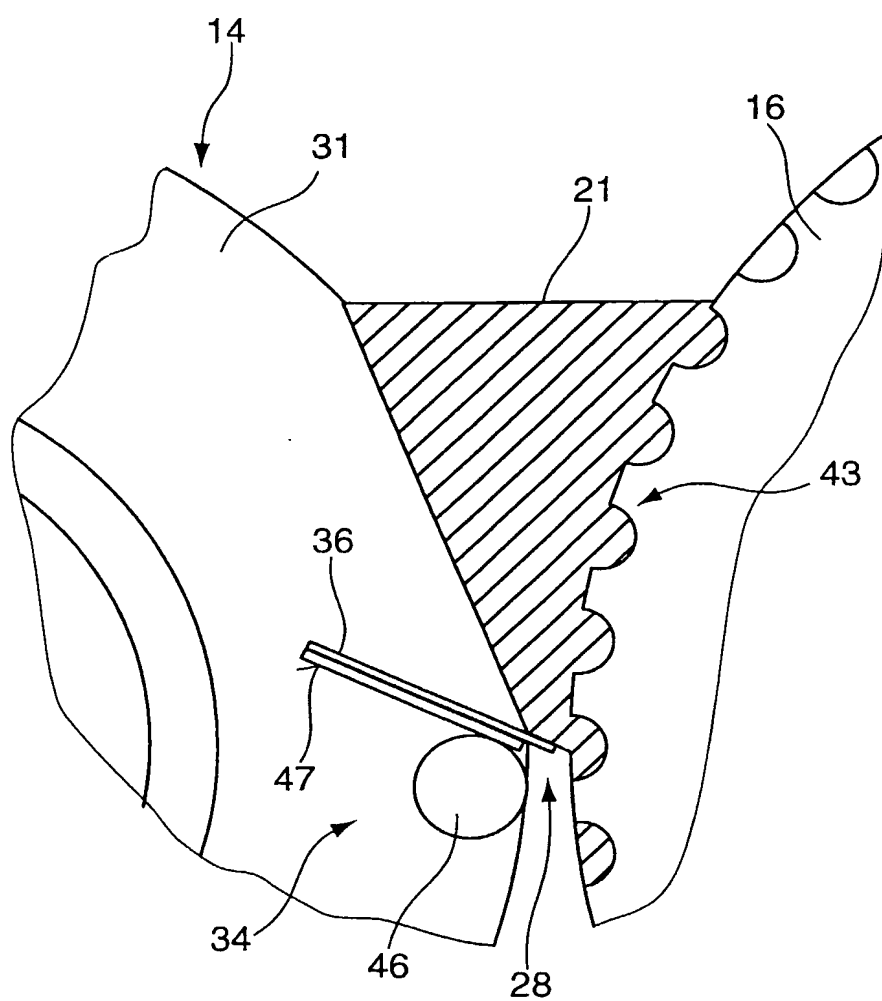


Fig. 3

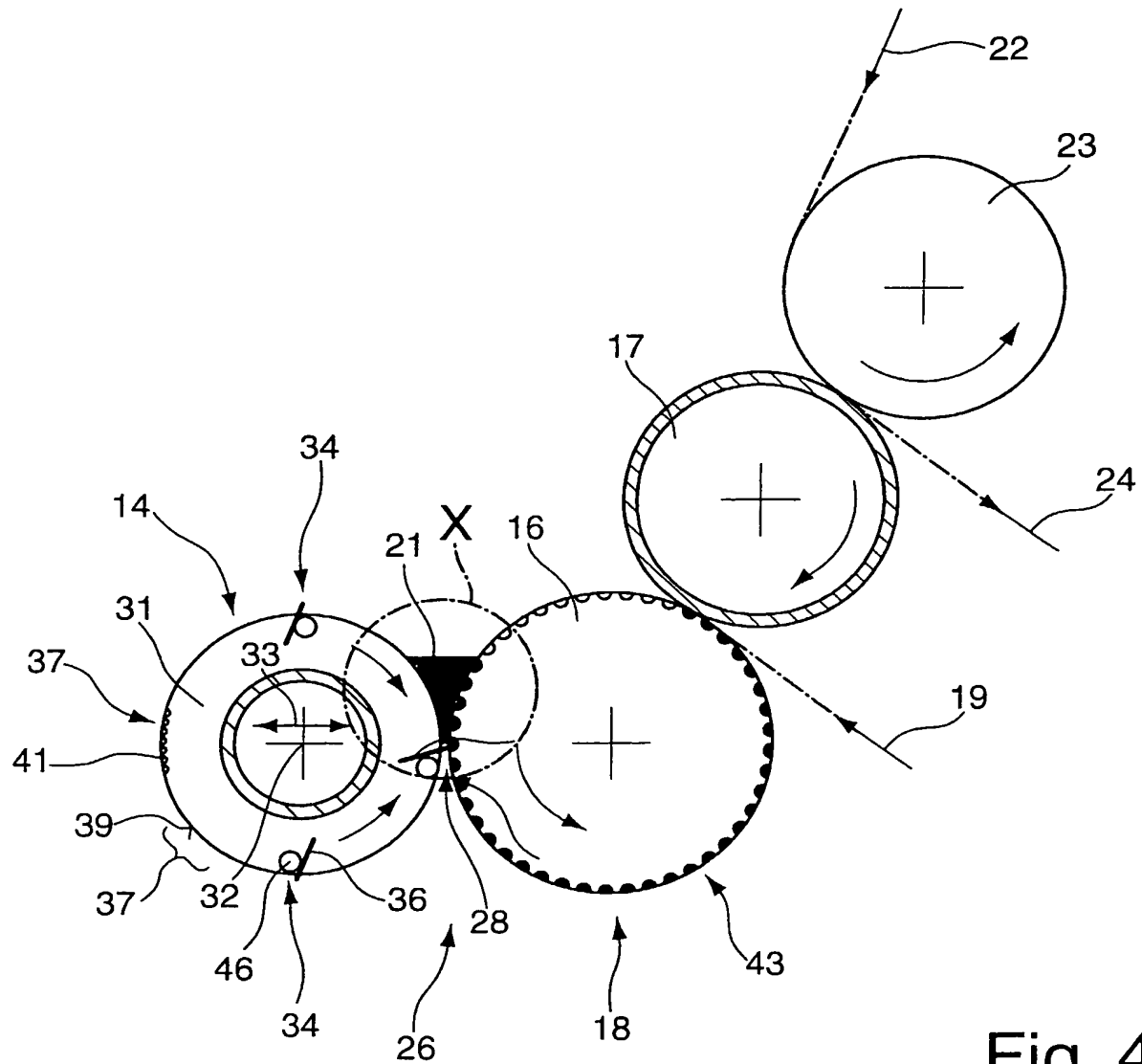


Fig. 4

5 / 8

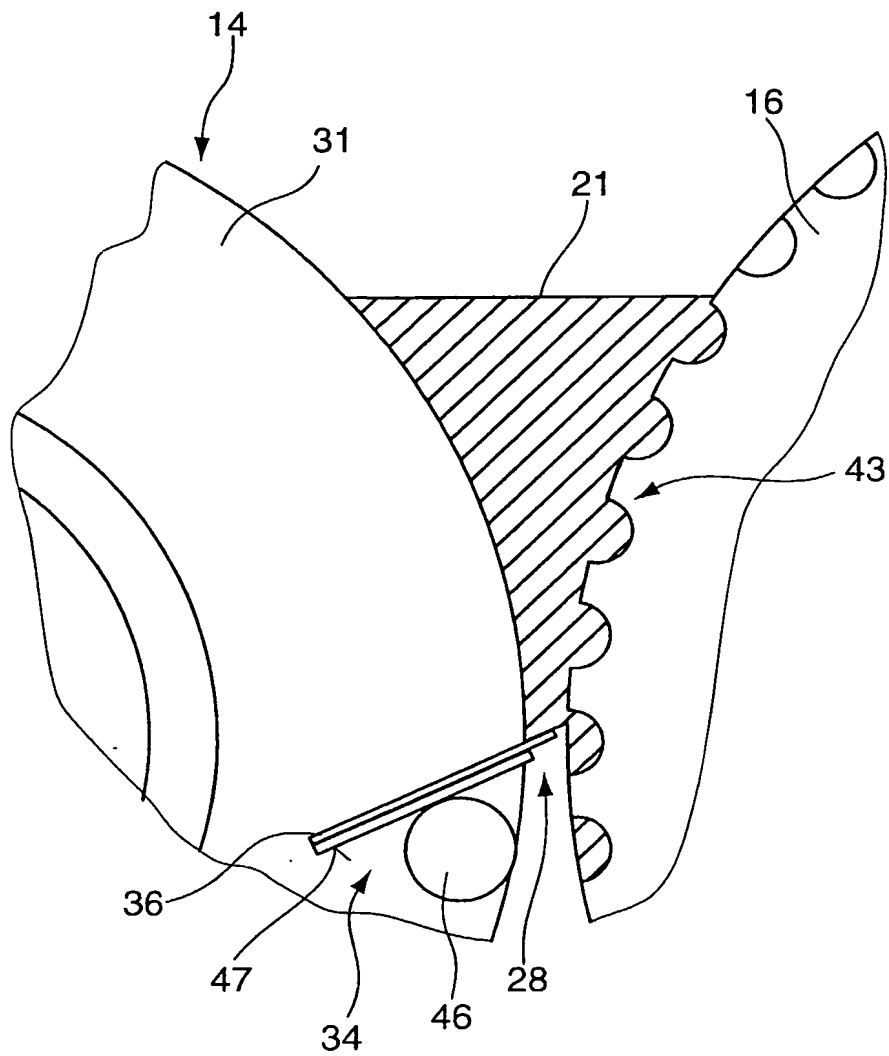


Fig. 5

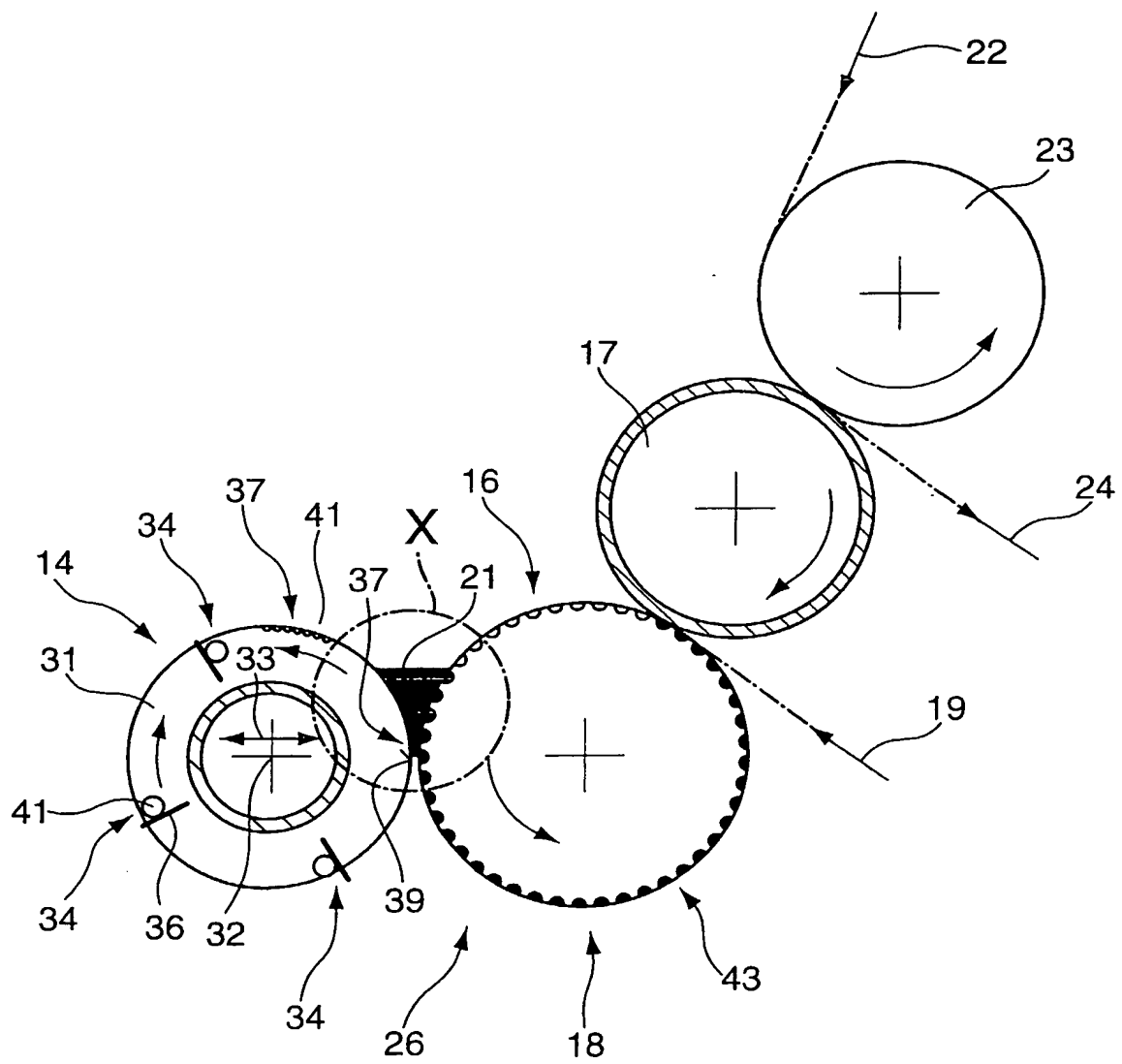


Fig. 6

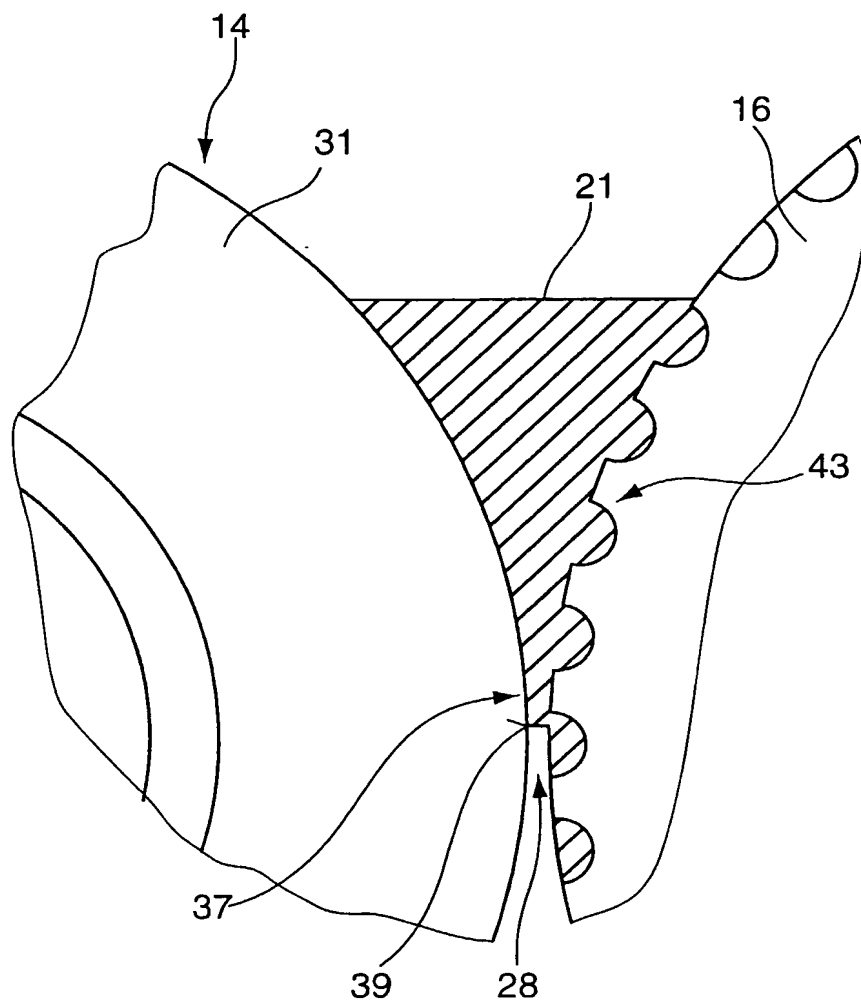


Fig. 7

8 / 8

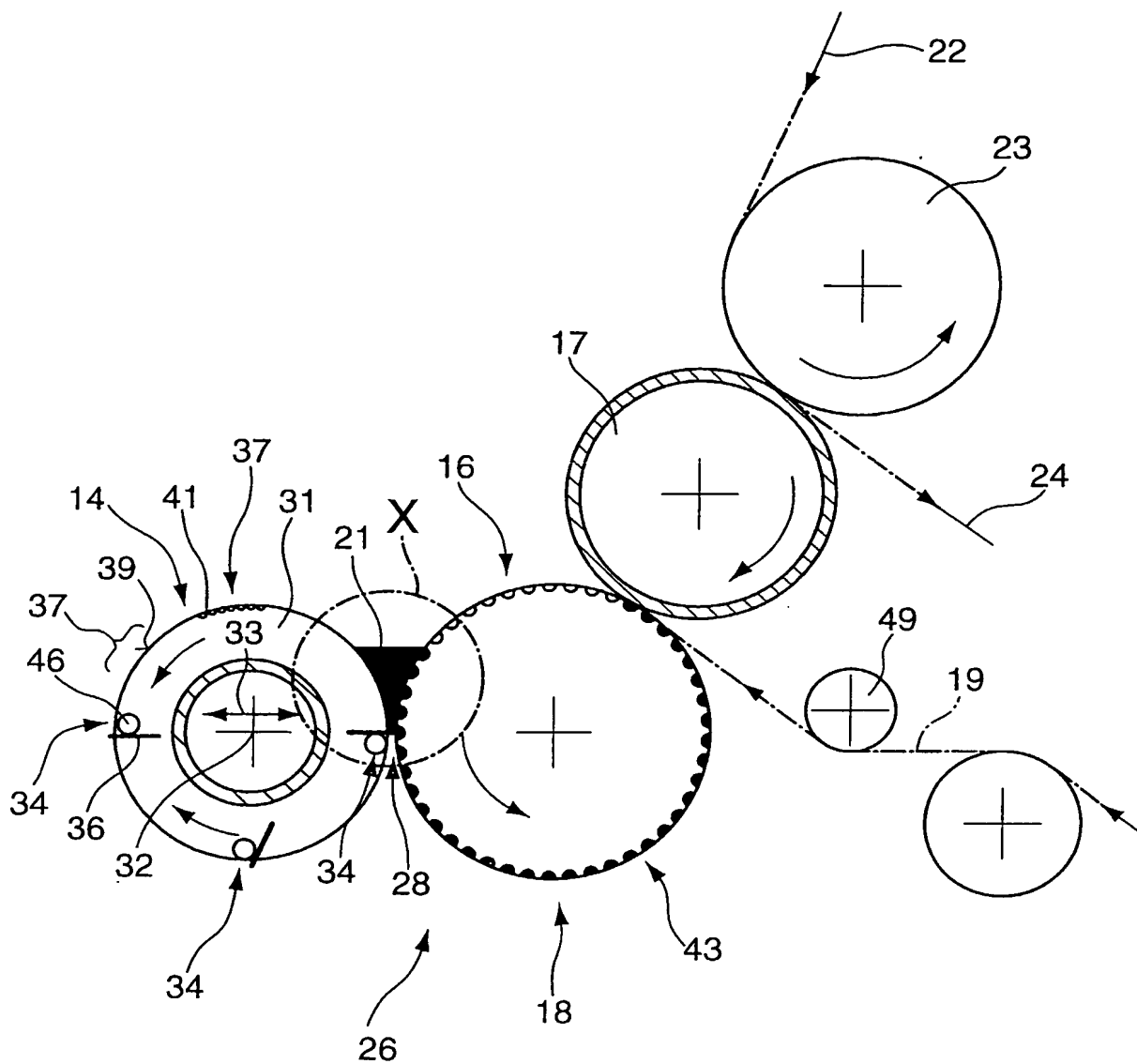


Fig. 8

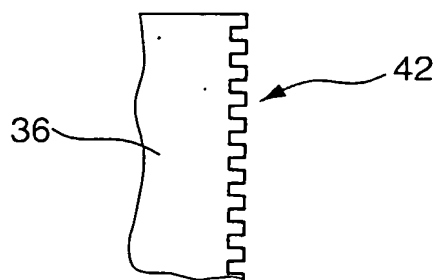


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B05C1/08 B05C11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B05C B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	DE 93 15 499 U1 (MASCHINENFABRIK GOEBEL GMBH, 64293 DARMSTADT, DE) 23 December 1993 (1993-12-23) page 7, line 1 - page 9, line 18 -----	1-8,11, 12,14-16
X	EP 0 478 534 A (ZIMMER, JOHANNES) 1 April 1992 (1992-04-01) page 5, line 11 - line 35; figures 7-9 -----	17
A	DE 19 18 137 A1 (BECKER-PRUENTE GMBH; BECKER-PRUENTE GMBH, 4354 DATTELN) 29 October 1970 (1970-10-29) page 4; figure 1 ----- -/--	3,5,6, 10,13

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 March 2005

Date of mailing of the international search report

11/03/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer:

Jelercic, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012445

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 368 409 A (FRANCIS EDWARD THOMAS FOX; FREDERICK RANDOLPH MARTIN) 10 March 1932 (1932-03-10) page 2, line 88 - page 3, line 41; figure 3 -----	3,5,6
A	US 5 609 920 A (RIEPENHAUSEN ET AL) 11 March 1997 (1997-03-11) column 3, line 39 - column 4, line 7; figure 1 -----	9
P,A	EP 1 410 849 A (SOLIPAT AG) 21 April 2004 (2004-04-21) the whole document -----	1,9,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/012445

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 9315499	U1	23-12-1993	NONE	
EP 0478534	A	01-04-1992	AT 394665 B AT 194090 A EP 0478534 A2	25-05-1992 15-11-1991 01-04-1992
DE 1918137	A1	29-10-1970	BE 733907 A CH 508429 A ES 367889 A1 FR 2043179 A5 GB 1267239 A SE 360287 B	03-11-1969 15-06-1971 16-07-1971 12-02-1971 15-03-1972 24-09-1973
GB 368409	A	10-03-1932	NONE	
US 5609920	A	11-03-1997	DE 4414921 A1 CA 2147213 A1 FI 952004 A JP 7299401 A	02-11-1995 29-10-1995 29-10-1995 14-11-1995
EP 1410849	A	21-04-2004	EP 1410849 A1 DE 20315797 U1 WO 2004037438 A1	21-04-2004 12-02-2004 06-05-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012445

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B05C1/08 B05C11/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B05C B32B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 93 15 499 U1 (MASCHINENFABRIK GOEBEL GMBH, 64293 DARMSTADT, DE) 23. Dezember 1993 (1993-12-23) Seite 7, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 18	1-8, 11, 12, 14-16
X	EP 0 478 534 A (ZIMMER, JOHANNES) 1. April 1992 (1992-04-01) Seite 5, Zeile 11 - Zeile 35; Abbildungen 7-9	17
A	DE 19 18 137 A1 (BECKER-PRUENTE GMBH; BECKER-PRUENTE GMBH, 4354 DATTELN) 29. Oktober 1970 (1970-10-29) Seite 4; Abbildung 1	3, 5, 6, 10, 13
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. März 2005		11/03/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Jelercic, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012445

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 368 409 A (FRANCIS EDWARD THOMAS FOX; FREDERICK RANDOLPH MARTIN) 10. März 1932 (1932-03-10) Seite 2, Zeile 88 - Seite 3, Zeile 41; Abbildung 3 -----	3,5,6
A	US 5 609 920 A (RIEPENHAUSEN ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildung 1 -----	9
P,A	EP 1 410 849 A (SOLIPAT AG) 21. April 2004 (2004-04-21) das ganze Dokument -----	1,9,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012445

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9315499	U1	23-12-1993	KEINE
EP 0478534	A	01-04-1992	AT 394665 B 25-05-1992 AT 194090 A 15-11-1991 EP 0478534 A2 01-04-1992
DE 1918137	A1	29-10-1970	BE 733907 A 03-11-1969 CH 508429 A 15-06-1971 ES 367889 A1 16-07-1971 FR 2043179 A5 12-02-1971 GB 1267239 A 15-03-1972 SE 360287 B 24-09-1973
GB 368409	A	10-03-1932	KEINE
US 5609920	A	11-03-1997	DE 4414921 A1 02-11-1995 CA 2147213 A1 29-10-1995 FI 952004 A 29-10-1995 JP 7299401 A 14-11-1995
EP 1410849	A	21-04-2004	EP 1410849 A1 21-04-2004 DE 20315797 U1 12-02-2004 WO 2004037438 A1 06-05-2004